

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

LE - 00/032

7244 * 111



Jc857 U.S.P.T.O.
09/919678
08/01/01

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

HG
D.G.

12-12-01

Aktenzeichen: 100 38 018.2

Anmeldetag: 4. August 2000

Anmelder/Inhaber: Agfa-Gevaert AG, Leverkusen/DE

Bezeichnung: Bleichbad

IPC: G 03 C 5/38

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 27. März 2001
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Horofsky

Bleichbad

Die Erfindung betrifft eine Bleich- oder Bleichfixierlösung für die Verarbeitung fotografischer Silberhalogenidmaterialien, die, bezogen auf den Silberhalogenidgehalt des unverarbeiteten Materials, vor dem Bleichschritt einen Gehalt an durch Entwicklung entstandenem Silber von wenigstens 65 Mol-% aufweisen, insbesondere eine Bleich- oder Bleichfixierlösung für die Verarbeitung von Farbumkehrmaterialien sowie ein Verfahren zur Verarbeitung von Farbumkehrmaterialien mit solch einer Lösung.

Es ist bekannt, für die Bleichung von Fotomaterialien, also das Oxidieren des während der Entwicklung gebildeten metallischen Silbers, Eisen(III)-Komplexe von Aminopolycarbonsäuren einzusetzen, wofür eine Vielzahl von Komplexbildnern vorgeschlagen wurden (siehe z. B. Research Discl., Vol. 240, Item 24023, DE 2 321 400, DE 3 743 783, DE 3 800 270, US 3 241 966, US 3 615 508, US 5 238 791, US 5 885 757). Für die Verarbeitung von Colorumkehrmaterialien wird in der Praxis meist der Eisen(III)-Komplex mit Ethylendiamintetraessigsäure (EDTA) in einer Konzentration von wenigstens 0,30 mol/l als Komplexbildner für Bleichbäder verwendet. Andere Substanzen wie z.B. Propylendiamintetraessigsäure (PDTA), β-Alanindiessigsäure (ADA), Methyliminodiessigsäure (MIDA), Diethylentriaminpentaessigsäure (DTPA), Iminobernsteinsäurepropionat (ISP), racemische und (S,S)-Ethylendiamindibernsteinsäure (EDDS) werden zwar als geeignete Eisen(III)-Komplexbildner für die Bleichung fotografischer Materialien genannt und für die Verarbeitung von Farbnegativ-Materialien erfolgreich eingesetzt, eine Eignung für die speziellen Anforderungen der Farbumkehrverarbeitung wird jedoch nicht beschrieben.

In den bekannten Bleichbädern für Farbumkehrmaterialien ist der Gehalt an Komplexbildnern zu hoch. Neben den Substanzkosten ist damit insbesondere eine unerwünschte Umweltbelastung verbunden, da die eingesetzten Komplexbildner schlecht biologisch abbaubar sind. Die hohe Konzentration wird verwendet, um die bei Um-

kehrmaterialien sehr hohen Anforderungen an ein bleichendes Bad zu erfüllen. So wird bei der Umkehrverarbeitung der überwiegende Teil des Silberhalogenids zu Silber reduziert, nämlich zunächst bei der Erstentwicklung der bildmäßig belichtete Teil der Kristalle, der üblicherweise weniger als 30 Mol-% ausmacht und dann bei 5 der Zweitentwicklung nach dem Umkehrbad die unbelichteten Kristalle, so dass bezogen auf das Gesamtsilber des Materials wenigstens 65 Mol-% an Ag^0 , vielfach wenigstens 80 Mol-% und oft sogar wenigstens 90 Mol-% an Ag^0 gebleicht werden müssen, wogegen dieser Anteil an Ag^0 bei Negativmaterialien nur aus den belichteten Kristallen stammt und somit üblicherweise deutlich unter 30 Mol-% liegt. 10 Besonders gravierend macht sich dieser Unterschied bei Farbumkehrfilmen bemerkbar, deren Gesamtsilbergehalt im Material, angegeben als Silbernitrat, wenigstens 6,0 g / m^2 , insbesondere wenigstens 7,5 g / m^2 beträgt. Falls nicht anders beschrieben, werden auch im Folgenden alle absoluten Silbermengen als g Silbernitrat angegeben; 15 1 Mol Silber wird somit, unabhängig ob es sich um metallisches oder chemisch gebundenes Silber handelt, als 170 g Silber angegeben.

Bei der Verarbeitung von Farbumkehrfilmen müssen somit wenigstens 3,9 g Silber, vielfach wenigstens 5,6 g Silber und oft sogar wenigstens 6,3 g Silber pro m^2 gebleicht werden.

20 Ein weiteres Problem bekannter Bleichbäder stellt die Stabilität des Bades gegen chemische Ausfällungen dar. So ist z.B. in US 4 933 266 beschrieben, dass bei Verwendung eines bleichenden Bades auf Basis Eisen-PDTA die Verwendung eines weiteren Komplexbildners wie z.B. Diaminopropanoltetraessigsäure (DPTA) notwendig ist, um Ausfällungen, z.B. durch eingeschlepptes Phosphat, entgegenzuwirken. Solche zusätzlichen Komplexbildner stellen eine zusätzliche chemische Fracht 25 in den Bleichbädern dar und sind sowohl aus Kostengründen als auch wegen der damit verbundenen Umweltbelastung unerwünscht.

30 Zudem gelingt es nach dem Stand der Technik nicht, bei der Umkehrverarbeitung gleichzeitig eine sehr gute Bleichwirkung, erkennbar an einem sehr geringen Anteil

von Restsilber und einen sehr geringen Bleichschleier, erkennbar an einem niedrigen Wert der Gelb-Minimaldichte zu erzielen. Beide Anforderungen sind bei Umkehrmaterialien besonders kritisch, da einerseits wie oben ausgeführt ein hoher Anteil an reduziertem Silber gebleicht werden muss und andererseits sowohl das meist farbige Restsilber als auch der Bleichschleier zu Farbstichen und einer hohen Minimaldichte führt, die z.B. bei der Projektion von Umkehrfilmen stark störend wirken und nicht wie bei Negativfilmen durch den Vergrößerungsprozess im Printer korrigiert werden können.

10 Die bekannten Bleichbäder für Umkehrmaterialien sind weiter ökologisch und ökonomisch nachteilig, da sie nicht sinnvoll wiederaufgearbeitet werden können. Auf Grund der benötigten hohen Wirkstoffmenge müsste der gebrauchten Lösung soviel Frischkonzentravolumen zugesetzt werden, dass durch die daraus resultierende Volumenerweiterung ein Recycling ökonomisch sinnlos wird. Die Volumenerweiterung führt außerdem zu erhöhten Abfallmengen.

20 Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, ein Bleich- oder Bleichfixierbad bereitzustellen, das besonders für die Verarbeitung fotografischer Silberhalogenidmaterialien mit einem hohen Anteil an zu bleichendem Silber und insbesondere für die Verarbeitung von Farbumkehrmaterialien geeignet ist, sowie ein Verfahren zur Verarbeitung von Farbumkehrmaterialien, wobei eine möglichst geringe Menge an Komplexbildner Verwendung finden sollte, ein geringer Restsilbergehalt und gleichzeitig geringer Bleichschleier der verarbeiteten Materialien erzielt werden sollte und das Bleich- oder Bleichfixierbad auch ohne stabilisierende Zusätze resistent gegen Ausfällungen sein sollte.

25 Es wurde nun überraschend gefunden, dass dies gelingt, wenn man im gebrauchsferigen Bleich- oder Bleichfixierbad den Eisen-PDTA- oder Eisen-ADA-Komplex in einem Konzentrationsbereich von 0,045 bis 0,25 mol/l verwendet. Besonders überraschend gelingt es damit, trotz einem hohen Anteil an zu bleichendem Silber mit wenig Bleichmittel auszukommen.

Gegenstand der Erfindung ist daher eine Bleich- oder Bleichfixierlösung für die Verarbeitung fotografischer Silberhalogenidmaterialien, die, bezogen auf den Silberhalogenidgehalt des unverarbeiteten Materials, vor dem Bleichschritt einen Anteil an durch Entwicklung entstandenem Silber (Bleicheanteil) von wenigstens 65 Mol-% aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass die Lösung wenigstens einen Eisenkomplex der Propylendiamintetraessigsäure oder der β -Alanidiessigsäure oder eine Abmischung dieser Komplexe enthält und die Gesamtkonzentration der genannten Eisenkomplexe in der Lösung wenigstens 0,045 und maximal 0,25 mol/l beträgt.

10

Der Eisenkomplex des PDTA wird üblicherweise als Natrium-, Kalium- oder Ammoniumsalz eingesetzt, es können aber auch alle anderen Kationen verwendet werden.

15

In einer bevorzugten Ausführungsform ist das verwendete Bleichbad frei von Ammoniumionen.

20

Der Bleicheanteil kann leicht bestimmt werden, indem man anders als üblich das entwickelte Material nur fixiert und danach den Silbergehalt z.B. mit der Röntgenfluoreszenzmethode bestimmt. Dieser Wert wird dann auf das entsprechende Ergebnis für das unverarbeitete Material bezogen.

25

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist eine Bleich- oder Bleichfixierlösung für die Verarbeitung von Farbumkehr-Silberhalogenidmaterialien, dadurch gekennzeichnet, dass die Lösung wenigstens einen Eisenkomplex der Propylendiamintetraessigsäure oder der β -Alanidiessigsäure oder eine Abmischung dieser Komplexe enthält und die Gesamtkonzentration der genannten Eisenkomplexe in der Lösung wenigstens 0,045 und maximal 0,25 mol/l beträgt.

Vorteilhaft werden die erfindungsgemäßen Bleichbäder für Materialien mit einem Bleichanteil von wenigstens 80 Mol-%, insbesondere von wenigstens 90 Mol-% verwendet.

- 5 Bevorzugt werden die erfindungsgemäßen Bleichbäder für Materialien mit negativ arbeitenden Emulsionen verwendet. Es kann sich dabei in seltenen Fällen um spezielle Negativmaterialien handeln, bei denen ein ungewöhnlich hoher Anteil der Silberhalogenidkristalle belichtet und damit schon bei der Erstentwicklung zu Silber reduziert wird. Meist handelt es sich jedoch um Umkehrmaterialien und insbesondere um Farbumkehrmaterialien, die nach der Erstentwicklung einen Umkehrschnitt und eine zweite Entwicklung (Umkehrentwicklung) durchlaufen. Besonders vorteilhafte Bleichschleier werden bei Farbumkehrmaterialien mit chromogener Umkehrentwicklung erzielt.
- 10
- 15 Vorteilhaft werden die erfindungsgemäßen Bleichbäder für Materialien mit einer Gesamtsilbermenge von wenigstens 6 g/m^2 , insbesondere wenigstens $7,5 \text{ g/m}^2$ verwendet, wobei es sich besonders vorteilhaft um Filmmaterialien mit einem transparenten Träger handelt.
- 20
- 25 Bevorzugt werden die erfindungsgemäßen Bleichbäder für Materialien eingesetzt, bei deren Verarbeitung wenigstens 3,9 g Silber, insbesondere wenigstens 5,6 g Silber und besonders bevorzugt wenigstens 6,3 g Silber gebleicht werden müssen.
- Der erfindungsgemäße Konzentrationsbereich an PDTA- oder ADA-Eisenkomplexen von 0,045 bis 0,25 mol/l bezieht sich auf die gebrauchsfertige Lösung bzw. die im Gebrauch befindliche Tanklösung. Für die Lagerung und den Vertrieb ist es dagegen meist vorteilhafter, die benötigten Chemikalien in einer meist weniger bis gar kein Wasser enthaltenen Zubereitung auszuliefern, wobei es sich um eine oder mehrere Komponenten handeln kann, aus denen erst später, meist direkt vom Endverbraucher, die gebrauchsfertigen Lösungen üblicherweise unter Beigabe von Wasser angesetzt werden. Solche bevorzugt weniger Wasser enthaltenden Zubereitungen sind nicht nur
- 30

zum Ansetzen frischer bleichender Lösungen geeignet, sondern auch, um zwecks Regenerierung benutzter Bäder im Verarbeitungsbetrieb zudosiert zu werden sowie zur Auffrischung des Überlaufs, um dessen Wiederverwendung zu ermöglichen.

5 Als Komponenten sind im Sinne der Erfindung alle separat gelieferten Gebinde wie Lösungen, Flüssigkeiten oder Feststoffe oder Formulierungen daraus, wie Tabletten oder Kapseln, zu verstehen.

10 Die Wiederverwertung des Überlaufs nach Auffrischung, auch Rejuvenierung genannt, ist besonders bevorzugt, weil dadurch viel weniger der aufwendig zu entsorgenden Lösung anfällt. Es zeigte sich, dass die erfindungsgemäßen Bleichbäder sehr gut zur Rejuvenierung geeignet sind und selbst unter diesen Bedingungen, unter denen sich über das Material oder das Waschwasser eingeschleppte Störsubstanzen wie bspw. Phosphat anreichern können, keine Ausfällungen auftreten. Besonders gut sind die erfindungsgemäßen bleichenden Lösungen zu rejuvenieren, wenn deren Gehalt zwischen 0,045 und 0,20 mol/l Tanklösung beträgt.

15 Als weniger Wasser enthaltende Zubereitungen sind insbesondere einteilige Konzentrate bevorzugt.

20 Obwohl es sich bei den bleichenden Bädern erfindungsgemäß sowohl um Bleichbäder als auch um kombinierte Bleichfixierbäder handeln kann, ist die Verwendung von Bleichbädern, die im Wesentlichen nicht fixierend wirken, bevorzugt, insbesondere wenn ein sehr niedriger Bleichschleier erzielt werden soll. Vorteilhaft enthalten die Bleichbäder Thiosulfat höchstens in einer Menge, die zum Fixieren des nicht entwickelten Silberhalogenids nicht ausreicht, besonders vorteilhaft sind die Bäder im Wesentlichen frei von Thiosulfat.

25 Bei Verwendung der erfindungsgemäßen bleichenden Lösungen wird immer eine geringe Störanfälligkeit gegenüber Ausfällungen und ein niedriger Bleichschleier erreicht, dennoch verhalten sich PDTA und ADA etwas unterschiedlich. Um eine

besonders hohe Resistenz gegen Ausfällungen zu erzielen, ist es bevorzugt, einen hohen Anteil oder im Wesentlichen nur PDTA als Komplexbildner einzusetzen. Wird stattdessen ein möglichst geringer Bleichschleier angestrebt, ist ein hoher Anteil oder im Wesentlichen nur ADA als Komplexbildner bevorzugt. Unter "hoher Anteil" sind 5 bezogen auf die Komplexbildner wenigstens 60, insbesondere wenigstens 80 und besonders vorteilhaft wenigstens 90 Mol-% gemeint.

10

Neben Fe-PDTA und/oder Fe-ADA können die erfindungsgemäßen bleichenden Lösungen noch weitere Eisenkomplexe, auch solche mit anderen Aminopolycarbonsäuren als Liganden, enthalten, z. B. Fe-EDTA oder Fe-DTPA. Die Gesamtkonzentration an Eisenkomplexen sollte dann jedoch bevorzugt nicht mehr als 0,25 mol/l betragen. Besonders bevorzugt enthalten die bleichenden Lösungen im Wesentlichen keinen anderen Eisen-Aminopolycarbonsäurekomplex als Fe-PDTA oder Fe-ADA.

15

Die erfindungsgemäßen Bleichbäder können für alle bekannten Verarbeitungsverfahren verwendet werden, solange diese Verfahren für Farbumkehrmaterialien oder Materialien, bei denen wenigstens 65 Mol-% des Gesamtsilbers gebleicht werden muss, geeignet sind.

20

5

25

Die grundsätzlichen Verarbeitungsschritte für Umkehrmaterialien und die verwendeten Bestandteile sind u. a. beschrieben in Res. Discl. 37038 (1995), S. 109 - 114 und Res. Discl. 37254 (1995), S. 294 pp.. Detaillierte Beispiele für Umkehrmaterialien und die Umkehrentwicklung, für die sich die erfindungsgemäßen Bleichbäder eignen, finden sich u. a. in DE 19 742 040 und US 6 048 673, US 6 013 422, US 4 921 779, US 4 975 356, US 5 037 725, US 5 523 195, US 5 552 264, US 5 736 302, in den Agfa Prozesshandbüchern für AP 44 und AP 63, sowie in "Process E-6 Using KODAK Chemicals, Process E-6 Publication Z-119" und "Process R-3 Using KODAK EKTACHROME R-3 Chemicals Publication Z-129", beide herausgegeben von Eastman Kodak.

30

Bevorzugt ist ein Verfahren zur Verarbeitung von Farbumkehr-Silberhalogenidmaterialien enthaltend einen Bleichschritt, dadurch gekennzeichnet, dass für den Bleichschritt eine Lösung eingesetzt wird, die wenigstens einen Eisenkomplex der Propylendiamintetraessigsäure oder der β -Alanindiessigsäure oder eine Abmischung dieser Komplexe enthält und die Gesamtkonzentration der genannten Eisenkomplexe in der Lösung wenigstens 0,045 und maximal 0,25 mol/l beträgt.

Besonders geeignet ist das Verfahren für Materialien mit einem transparenten Träger, die bevorzugt wenigstens 6,0 g Silber pro m² aufweisen.

10

In einer vorteilhaften Ausführungsform weist das Verfahren vor dem Bleichschritt wenigstens die Schritte Erstentwicklung, Umkehrschrift und Farbentwicklung auf, wobei es sich bei dem Umkehrschrift um eine chemische Verschleierung (Umkehrbad) oder eine Belichtung handeln kann und die Farbentwicklung bevorzugt chromogen erfolgt.

15

Der Bleichschritt kann die Fixage umfassen, es ist jedoch bevorzugt, wenn das Verfahren einen separaten Fixageschritt nach dem Bleichschritt aufweist.

20

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform umfasst das erfindungsgemäße Verfahren die folgenden Prozessschritte in der angegebenen Reihenfolge:



Erstentwickler - Wässerung - Umkehrbad - Farbentwickler - Konditionierbad - Bleichbad - (Wässerung) - Fixierbad - Wässerung - Schlussbad - Trocknung.

25

Die Wässerungsschritte, insbesondere die in Klammern gesetzte Wässerung zwischen Bleich- und Fixierbad, können entfallen, insbesondere wenn einer Badverschleppung mechanisch begegnet wird. Für einen möglichst geringen Bleichschleier ist es jedoch bevorzugt, die Wässerungsschritte, insbesondere die nicht in Klammern gesetzten, einzuhalten.

30

An Stelle der Wässerungen können auch Zwischenspülungs- und Stabilisierstufen verwendet werden, um z. B. den Prozess in Minilabs, also Verarbeitungsmaschinen ohne Wasseranschluss, ablaufen zu lassen.

5 Die Zusammensetzung der Bäder, die üblichen Verarbeitungstemperaturen und -zeiten sind in den oben genannten Literaturstellen ausführlich beschrieben. Der Einsatz der erfindungsgemäßen Bäder ist jedoch nicht auf diese bekannten Bereiche beschränkt.

10 Das Konditionierbad kann im Wesentlichen Formalin- bzw. Formalinabspalter-frei sein oder einen Formalinabspalter enthalten und wird im letztgenannten Fall auch "Pre bleach" genannt.

15 Bevorzugt ist es, wenn das Konditionierbad wenig Thioglycerin enthält, insbesondere wenn dessen Konzentration weniger als 1,0 Vol.-% beträgt. Überraschend wird bei Verwendung der erfindungsgemäßen bleichenden Lösungen trotz Einsparung des Thioglycerins eine sehr gute Bleichwirkung erreicht. Dies gilt selbst dann, wenn auf Thioglycerin im Wesentlichen ganz verzichtet wird.

20 Auch das Schlussbad kann im Wesentlichen Formalin- bzw. Formalinabspalter-frei sein oder Formalin enthalten.

25 Es ist vorteilhaft, wenn das Prozessgleichgewicht des Bleichbades durch Zudosierung eines Regenerators aufrecht gehalten wird. Insbesondere ist es bevorzugt, wenn dies durch direkte Zudosierung einer konzentrierten Lösung erfolgt.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Prozessgleichgewicht der für den Bleichschritt verwendeten Lösung durch Zudosierung einer aus dem Badüberlauf nach Rejuvenierung erhaltenen Lösung gehalten wird.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Beispiele für farbfotografische Materialien sind Farbnegativfilme, Farbumkehrfilme,
5 Farbpositivfilme, farbfotografisches Papier, farbumkehrfotografisches Papier, farbempfindliche Materialien für das Farbdiffusionstransfer-Verfahren oder das Silberfarbleich-Verfahren. Eine Übersicht findet sich in Research Disclosure 37038 (1995) und Research Disclosure 38957 (1996).

10 Die fotografischen Materialien bestehen aus einem Träger, auf den wenigstens eine lichtempfindliche Silberhalogenidemulsionsschicht aufgebracht ist. Als Träger eignen sich insbesondere dünne Filme und Folien. Eine Übersicht über Trägermaterialien und auf deren Vorder- und Rückseite aufgetragene Hilfsschichten ist in Research Disclosure 37254, Teil 1 (1995), S. 285 und in Research Disclosure 38957, Teil XV
15 (1996), S. 627 dargestellt.

Die farbfotografischen Materialien enthalten üblicherweise mindestens je eine rotempfindliche, grünempfindliche und blauempfindliche Silberhalogenidemulsionsschicht sowie gegebenenfalls Zwischenschichten und Schutzschichten.

20 Je nach Art des fotografischen Materials können diese Schichten unterschiedlich angeordnet sein. Dies sei für die wichtigsten Produkte dargestellt:

25 Farbfotografische Filme wie Colornegativfilme und Colorumkehrfilme weisen in der nachfolgend angegebenen Reihenfolge auf dem Träger 2 oder 3 rotempfindliche, blaugrünkuppelnde Silberhalogenidemulsionsschichten, 2 oder 3 grünempfindliche, purpurkuppelnde Silberhalogenidemulsionsschichten und 2 oder 3 blauempfindliche, gelbkuppelnde Silberhalogenidemulsionsschichten auf. Die Schichten gleicher spektraler Empfindlichkeit unterscheiden sich in ihrer fotografischen Empfindlichkeit,
30 wobei die weniger empfindlichen Teilschichten in der Regel näher zum Träger angeordnet sind als die höher empfindlichen Teilschichten.

Zwischen den grünempfindlichen und blauempfindlichen Schichten ist üblicherweise eine Gelbfilterschicht angebracht, die blaues Licht daran hindert, in die darunter liegenden Schichten zu gelangen.

5

Die Möglichkeiten der unterschiedlichen Schichtanordnungen und ihre Auswirkungen auf die fotografischen Eigenschaften werden in J. Inf. Rec. Mats., 1994, Vol. 22, Seiten 183 - 193 und in Research Disclosure 38957 Teil XI (1996), S. 624 beschrieben.

10

15


Farbfotografisches Papier, das in der Regel wesentlich weniger lichtempfindlich ist als ein farbfotografischer Film, weist in der nachfolgend angegebenen Reihenfolge auf dem Träger üblicherweise je eine blauempfindliche, gelbkuppelnde Silberhalogenidemulsionsschicht, eine grünempfindliche, purpurkuppelnde Silberhalogenidemulsionsschicht und eine rotempfindliche, blaugrünkuppelnde Silberhalogenidemulsionsschicht auf; die Gelbfilterschicht kann entfallen.

20


Abweichungen von Zahl und Anordnung der lichtempfindlichen Schichten können zur Erzielung bestimmter Ergebnisse vorgenommen werden. Zum Beispiel können alle hochempfindlichen Schichten zu einem Schichtpaket und alle niedrigempfindlichen Schichten zu einem anderen Schichtpaket in einem fotografischen Film zusammengefasst sein, um die Empfindlichkeit zu steigern (DE-25 30 645).

25


Wesentliche Bestandteile der fotografischen Emulsionsschichten sind Bindemittel, Silberhalogenidkörner und Farbkuppler.

30

Angaben über geeignete Bindemittel finden sich in Research Disclosure 37254, Teil 2 (1995), S. 286 und in Research Disclosure 38957, Teil II.A (1996), S. 598.

Angaben über geeignete Silberhalogenidemulsionen, ihre Herstellung, Reifung, Stabilisierung und spektrale Sensibilisierung einschließlich geeigneter Spektralsensibili-

satoren finden sich in Research Disclosure 37254, Teil 3 (1995), S. 286, in Research Disclosure 37038, Teil XV (1995), S. 89 und in Research Disclosure 38957, Teil V.A (1996), S. 603.

5 Fotografische Materialien mit Kameraempfindlichkeit enthalten üblicherweise Silberbromidiodidemulsionen, die gegebenenfalls auch geringe Anteile Silberchlorid enthalten können. Fotografische Kopiermaterialien enthalten entweder Silberchloridbromidemulsionen mit bis 80 mol-% AgBr oder Silberchloridbromidemulsionen mit über 95 mol-% AgCl.

10 Angaben zu den Farbkupplern finden sich in Research Disclosure 37254, Teil 4 (1995), S. 288, in Research Disclosure 37038, Teil II (1995), S. 80 und in Research Disclosure 38957, Teil X.B (1996), S. 616. Die maximale Absorption der aus den Kupplern und dem Farbentwickleroxidationsprodukt gebildeten Farbstoffe liegt vorzugsweise in den folgenden Bereichen: Gelbkuppler 430 bis 460 nm, Purulkuppler 540 bis 560 nm, Blaugrünkuppler 630 bis 700 nm.

20 In farbfotografischen Filmen werden zur Verbesserung von Empfindlichkeit, Körnigkeit, Schärfe und Farbtrennung häufig Verbindungen eingesetzt, die bei der Reaktion mit dem Entwickleroxidationsprodukt Verbindungen freisetzen, die fotografisch wirksam sind, z.B. DIR-Kuppler, die einen Entwicklungsinhibitor abspalten.

25 Angaben zu solchen Verbindungen, insbesondere Kupplern, finden sich in Research Disclosure 37254, Teil 5 (1995), S. 290, in Research Disclosure 37038, Teil XIV (1995), S. 86 und in Research Disclosure 38957, Teil X.C (1996), S. 618.

30 Die meist hydrophoben Farbkuppler, aber auch andere hydrophobe Bestandteile der Schichten, werden üblicherweise in hochsiedenden organischen Lösungsmitteln gelöst oder dispergiert. Diese Lösungen oder Dispersionen werden dann in einer wässrigen Bindemittellösung (üblicherweise Gelatinelösung) emulgiert und liegen nach

dem Trocknen der Schichten als feine Tröpfchen (0,05 bis 0,8 µm Durchmesser) in den Schichten vor.

5 Geeignete hochsiedende organische Lösungsmittel, Methoden zur Einbringung in die Schichten eines fotografischen Materials und weitere Methoden, chemische Verbindungen in fotografische Schichten einzubringen, finden sich in Research Disclosure 37254, Teil 6 (1995), S. 292.

10 Die in der Regel zwischen Schichten unterschiedlicher Spektralempfindlichkeit angeordneten nicht lichtempfindlichen Zwischenschichten können Mittel enthalten, die eine unerwünschte Diffusion von Entwickleroxidationsprodukten aus einer lichtempfindlichen in eine andere lichtempfindliche Schicht mit unterschiedlicher spektraler Sensibilisierung verhindern.

15 Geeignete Verbindungen (Weißkuppler, Scavenger oder EOP-Fänger) finden sich in Research Disclosure 37254, Teil 7 (1995), S. 292, in Research Disclosure 37038, Teil III (1995), S. 84 und in Research Disclosure 38957, Teil X.D (1996), S. 621 ff.

20 Das fotografische Material kann weiterhin UV-Licht absorbierende Verbindungen, Weißtöner, Abstandshalter, Filterfarbstoffe, Formalinfänger, Lichtschutzmittel, Antioxidantien, D_{Min}-Farbstoffe, Weichmacher (Latices), Biocide und Zusätze zur Verbesserung der Kuppler- und Farbstoffstabilität, zur Verringerung des Farbschleiers und zur Verringerung der Vergilbung und anderes enthalten. Geeignete Verbindungen finden sich in Research Disclosure 37254, Teil 8 (1995), S. 292, in Research Disclosure 37038, Teile IV, V, VI, VII, X, XI und XIII (1995), S. 84 ff und in 25 Research Disclosure 38957, Teile VI, VIII, IX und X (1996), S. 607 und 610 ff.

30 Die Schichten farbfotografischer Materialien werden üblicherweise gehärtet, d.h., das verwendete Bindemittel, vorzugsweise Gelatine, wird durch geeignete chemische Verfahren vernetzt.

Beispiele

	Prozessfolge	Zeit	Temperatur
5	- Erstentwickler	6 min	38°C
	- Wässerung	2 min	38°C
	- Umkehrbad	2 min	38°C
	- Farbentwickler	6 min	38°C
	- Konditionierbad ohne Formalin oder "Pre bleach" mit Formalinabspalter	2 min	38°C
10	- Bleichbad	6 min	38°C
	- Wässerung (kann auch entfallen)	2 min	38°C
	- Fixierbad	4 min	38°C
	- Wässerung	4 min	38°C
	- Schlussbad mit oder ohne Formalin	1 min	38°C
15	- Trocknung	max. 63°C	

Verwendet wurden die handelsüblichen Agfa AP 44-Chemikalien, das "Pre bleach" mit Formalinabspalter (wie auch beschrieben in US 5 552 264) hatte die folgende Zusammensetzung:

20	Pre bleach	
	Wasser	600 ml
	Natriumformaldehydbisulfitaddukt	25,0 g
	Thioglycerin	0,4 g
25	Kaliumsulfit	6,0 g
	Phosphorsäure	0,2 g
	EDTA	3,0 g

Auffüllen auf 1 Liter, pH-Einstellung auf 6,15 mit KOH.

Die verwendeten Bleichbäder hatten folgende Zusammensetzung:

	- Wasser	600 ml
	- Kaliumbromid	85,0 g
5	- Bromwasserstoffsäure	33,0 ml
	- Eisen-(III)-Salz eines Komplexbildners	
	laut Tabellen 1 bis 3	
	- freie überschüssige Säure des jeweiligen Komplexbildners	
	laut Tabellen 1 bis 3	0,015 mol
10	- Kaliumnitrat	25,0 g
	- mit Wasser auf 1 Liter auffüllen	
	- pH-Wert (mit Ammoniak oder	5,0
	Bromwasserstoffsäure einstellen)	

15 Verarbeitet wurde Umkehrmaterial M-1 nach Belichtung mit amateurtypischen Motiven. Das Material hatte im Wesentlichen unabhängig von den gewählten Motiven nach der Farbentwicklung und vor dem Bleichschritt einen Anteil an reduziertem Silber von über 90 Mol-%, entsprechend über 7,3 g zu bleichendem Silber.

20 Umkehrmaterial M-1

Auf einen mit einer Haftsicht versehenen Schichtträger aus Cellulosetriacetat wurden nacheinander die im folgenden aufgeführten Schichten aufgetragen.

25 1. Schicht (Antihaloschicht)

scharzes kolloidales Silbersol	
Silberauftrag als Silbernitrat	0,40 g/m ²
Gelatine	1,60 g/m ²
UV-Absorber UV	0,24 g/m ²

2. Schicht (Zwischenschicht)

Gelatine 0,64 g/m²

3. Schicht (erste rotempfindliche Schicht)

5

rotsensibilisierte Silberhalogenidemulsion

(mittl. Korndurchmesser 0,34 µm, 96 Mol-% Bromid,
4 Mol-% Iodid)

Silberauftrag als Silbernitrat 0,95 g/m²

Kuppler C-1 0,24 g/m²

Gelatine 0,80 g/m²

Trikresylphosphat (TKP) 0,12 g/m²

4. Schicht (zweite rotempfindliche Schicht)

rotsensibilisierte Silberhalogenidemulsion

(mittl. Korndurchmesser 0,43 µm, 97 Mol-% Bromid,
3 Mol-% Iodid)

Silberauftrag als Silbernitrat 2,00 g/m²

Kuppler C-1 1,29 g/m²

Gelatine 2,64 g/m²

TKP 0,65 g/m²

10 5. Schicht (Zwischenschicht)

Gelatine 1,78 g/m²

Verbindung S 0,24 g/m²

TKP 0,12 g/m²

6. Schicht (erste grünempfindliche Schicht)

grün sensibilisierte Silberhalogenidemulsion
 (mittl. Korndurchmesser 0,34 µm, 96 Mol-% Bromid,
 4 Mol-% Iodid)

Silberauftrag als Silbernitrat	1,05 g/m ²
Kuppler C-3	0,22 g/m ²
Gelatine	1,00 g/m ²
TKP	0,22 g/m ²

7. Schicht (zweite grünempfindliche Schicht)

5

grün sensibilisierte Silberhalogenidemulsion
 (mittl. Korndurchmesser 0,42 µm, 98,5 Mol-% Bromid,
 1,5 Mol-% Iodid)

Silberauftrag als Silbernitrat	1,65 g/m ²
Kuppler C-3	1,00 g/m ²
Gelatine	2,65 g/m ²
TKP	1,00 g/m ²

8. Schicht (Zwischenschicht)

Gelatine	0,70 g/m ²
Verbindung S	0,10 g/m ²
TKP	0,05 g/m ²

10 9. Schicht (Filtergelbschicht)

gelbes kolloidales Silbersol	
Silberauftrag als Silbernitrat	0,19 g/m ²
Gelatine	0,75 g/m ²

10. Schicht (Zwischenschicht)

Gelatine	0,50 g/m ²
----------	-----------------------

5 11. Schicht (erste blauempfindliche Schicht)

blausensibilisierte Silberhalogenidemulsion

(mittl. Korndurchmesser 0,52 µm, 95 Mol-% Bromid,
5 Mol-% Iodid)

Silberauftrag als Silbernitrat	0,60 g/m ²
Kuppler C-2	0,60 g/m ²
Gelatine	0,90 g/m ²
TKP	0,30 g/m ²

12. Schicht (zweite blauempfindliche Schicht)

blausensibilisierte Silberhalogenidemulsion

(mittl. Korndurchmesser 0,70 µm, 95 Mol-% Bromid,
5 Mol-% Iodid)

Silberauftrag als Silbernitrat	0,90 g/m ²
Kuppler C-2	0,90 g/m ²
Gelatine	1,00 g/m ²
TKP	0,45 g/m ²

10

13. Schicht (Zwischenschicht)

Verbindung S	0,50 g/m ²
Gelatine	2,56 g/m ²
TKP	0,02 g/m ²
UV-Absorber UV	0,55 g/m ²

14. Schicht (Zwischenschicht)

Silberhalogenidemulsion vom Lippmann-Typ

(mittl. Korndurchmesser 0,15 µm, 96 Mol-% Bromid,
4 Mol-% Iodid)

Silberauftrag als Silbernitrat 0,33 g/m²

Gelatine 0,60 g/m²

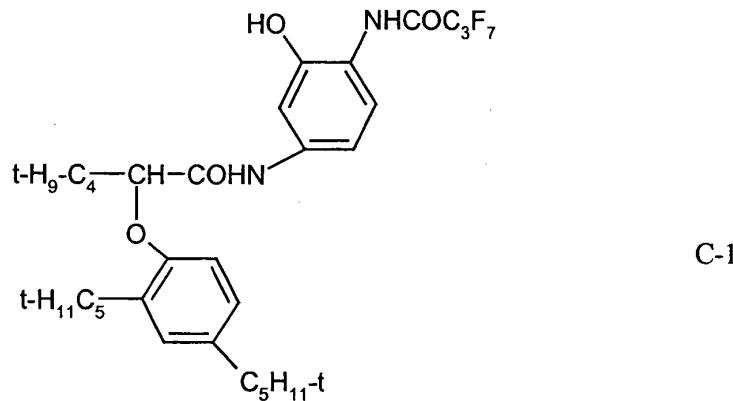
5 15. Schicht (Schutzschicht)

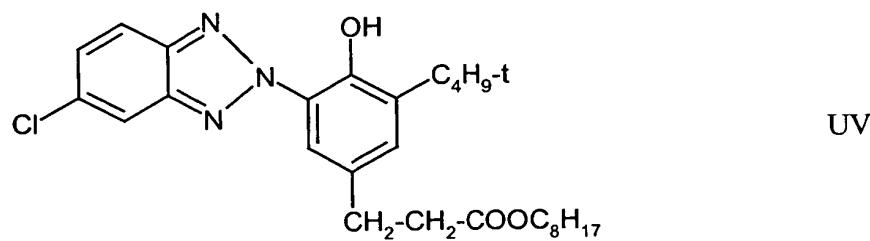
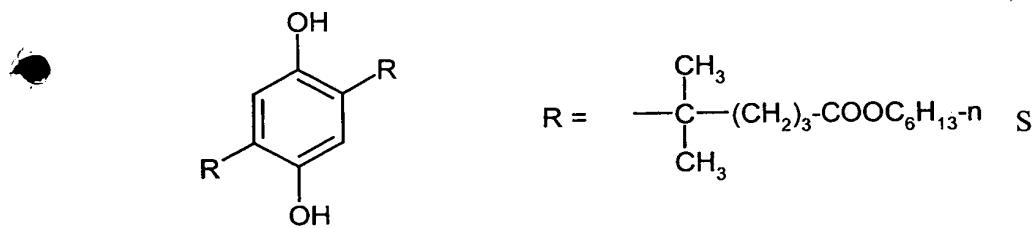
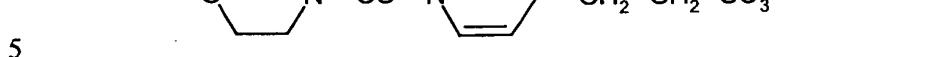
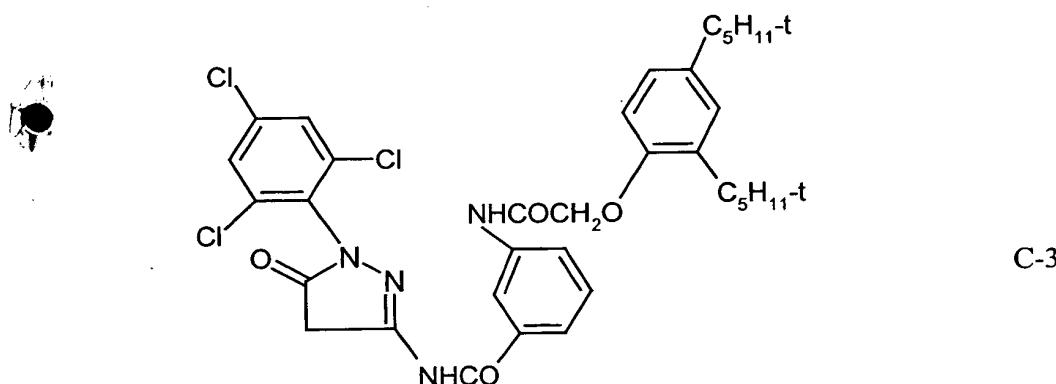
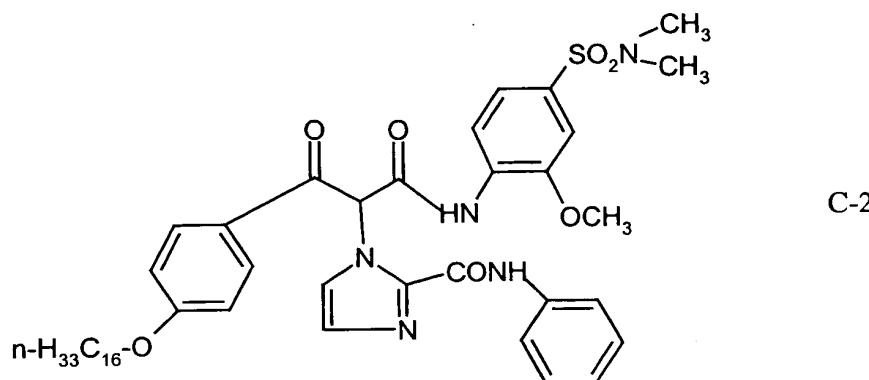
Härtungsmittel H 1,20 g/m²

Gelatine 0,80 g/m²

Die verwendeten Komponenten haben folgende Formel:

10





Beispiel 1

Belichtetes Umkehrmaterial M-1 wurde entsprechend der oben genannten Prozessfolge verarbeitet, wobei im Bleichbad die in Tabelle 1 angegebenen Bleichkomplexe und Konzentrationen verwendet wurden. Im Material zurückbleibendes Restsilber wurde durch Röntgenfluoreszenz, durch Nachentwicklung entstehender Bleichschleier durch Messung von $\Delta D_{min\ gb}$ und Differenzbildung zur typgemäßen Verarbeitung (1. Beispiel in Tabelle 1) bestimmt.

10

Tabelle 1

Komplexbildner	Konzentration an Eisen-Komplex [mol/l]	Bleichzeit [min]	Restsilber [g/m ²]	$\Delta D_{min\ gb}$	
EDTA	0,34	6	0,034	0,00	Vergleich
EDTA	0,20	6	1,153	0,01	Vergleich
EDTA	0,20	12	0,057	0,01	Vergleich
MIDA	0,34	6	0,192	0,46	Vergleich
MIDA	0,20	6	0,973	0,25	Vergleich
PDTA	0,34	6	0,026	0,58	Vergleich
PDTA	0,28	6	0,029	0,49	Vergleich
PDTA	0,20	6	0,029	0,01	Erfindung
PDTA	0,09	6	0,031	0,01	Erfindung
PDTA	0,09	8	0,029	0,01	Erfindung
PDTA	0,045	6	0,032	0,01	Erfindung
PDTA	0,035	6	0,199	0,01	Vergleich
PDTA	0,035	12	0,141	0,01	Vergleich
ADA	0,34	6	0,028	0,51	Vergleich
ADA	0,25	6	0,027	0,45	Vergleich
ADA/PDTA	0,20/0,02	6	0,027	0,01	Erfindung
ADA	0,09	6	0,032	0,01	Erfindung
ADA/PDTA	0,05/0,05	8	0,028	0,01	Erfindung

Komplexbildner	Konzentration an Eisen-Komplex [mol/l]	Bleichzeit [min]	Restsilber [g/m ²]	Δ Dmin gb	
ADA	0,065	6	0,035	0,01	Erfindung
ADA	0,045	6	0,069	0,01	Erfindung
ADA	0,045	12	0,055	0,01	Erfindung
EDDS	0,34	6	0,282	0,48	Vergleich
EDDS	0,25	6	0,881	0,39	Vergleich
EDDS	0,20	6	1,128	0,01	Vergleich
EDDS/PDTA	0,20/0,20	8	0,182	0,49	Vergleich

Wie aus Tabelle 1 hervorgeht, bleicht der Eisen-EDTA-Komplex das Filmmaterial bei geringen Konzentrationen selbst bei deutlich verlängerten Bleichzeiten nicht aus.

- 5 Der Eisen-MIDA-Komplex bleicht ebenfalls nicht aus und erzeugt zudem einen deutlichen Bleichschleier. Der Eisen-PDTA- und auch der Eisen-ADA-Komplex bleichen bei erhöhten Konzentrationen zwar vollständig aus, erzeugen aber einen unakzeptablen Bleichschleier. Erstaunlicherweise tritt bei verringelter Konzentration kein Bleichschleier auf, während das Material trotzdem vollständig ausgebleicht wird. Bei zu geringer Konzentration des Eisen-PDTA- und auch des Eisen-ADA-Komplexes wird auch bei verlängerten Bleichzeiten nicht vollständig ausgebleicht. Die erfundungsgemäße Konzentration des Eisen-PDTA- bzw. des Eisen-ADA-Komplexes oder deren Abmischung in der Tanklösung beträgt daher 0,045 bis 0,25 mol/l.
- 10 15 Ein Bleichbad auf EDDS-Basis besitzt auch bei verlängerten Bleichzeiten und hohen Konzentrationen des Eisen-Salzes keine ausreichende Bleichwirkung.
- Unterschiede zwischen der Verarbeitung mit Konditionierbad ohne Formalinabspalter einerseits und mit "Pre bleach" andererseits wurden nicht gefunden.
- 20

Beispiel 2

Das verwendete Konditionierbad hatte folgende Zusammensetzung:

- Wasser	800 ml
5 - Ethyldiamintetraessigsäure	8,0 g
- Natriumsulfit	12,0 g
- Thioglycerin laut Tabelle 2	
- mit Wasser auf 1 Liter auffüllen	
- pH-Wert (mit KOH oder 10 Schwefelsäure einstellen)	6,15

Es sollte versucht werden, durch Variation des Gehaltes an bleichbeschleunigend wirkendem Thioglycerin eine möglichst geringe Eisenkomplexkonzentration einzustellen. Die Ergebnisse sind in Tabelle 2 dargestellt.

15 In allen Beispielen betrug die Bleichzeit 6 Minuten.

Tabelle 2

Komplexbildner	Konzentration an Eisen-Komplex (mol/l)	Gehalt an Thioglycerin je 1 Konditionierbad	Restsilber (g/m ²)	
EDTA	0,34	0,4 ml	0,034	Vergleich
EDTA	0,20	0,4 ml	1,153	Vergleich
EDTA	0,20	10 ml	1,036	Vergleich
PDTA	0,34	0,4 ml	0,026	Vergleich
PDTA	0,34	20 ml	0,295	Vergleich
ADA/PDTA	0,05/0,20	4 ml	0,029	Erfindung
PDTA	0,28	20 ml	0,327	Vergleich
PDTA	0,20	0,8 ml	0,026	Erfindung
PDTA	0,20	4,0 ml	0,030	Erfindung
PDTA	0,09	0,8 ml	0,031	Erfindung
ADA/PDTA	0,06/0,03	20 ml	0,032	Erfindung

Komplexbildner	Konzentration an Eisen-Komplex (mol/l)	Gehalt an Thioglycerin je 1 Konditionierbad	Restsilber (g/m ²)	
PDTA	0,035	0,5 ml	0,209	Vergleich
PDTA	0,035	4 ml	0,199	Vergleich
PDTA	0,035	20 ml	0,178	Vergleich

Wie aus Tabelle 2 zu ersehen ist, ist die Bleichwirkung bei erhöhten Fe-PDTA-Konzentrationen und hohen Konzentrationen an Thioglycerin überraschenderweise deutlich schlechter als bei geringen Thioglycerin-Konzentrationen. Bei zu geringen Fe-PDTA-Konzentrationen kann auch durch hohe Konzentrationen an Thioglycerin keine befriedigende Verbesserung der Bleichwirkung erzielt werden.

5

10

Weitere Versuche haben gezeigt, dass im erfindungsgemäßen Konzentrationsbereich von 0,045 bis 0,25 mol/l bei Verwendung von Fe-PDTA und/oder Fe-ADA auch ganz auf Thioglycerin verzichtet werden kann und dennoch eine gute Bleichwirkung erzielt wird.

10

Beispiel 3

15

Phosphate werden in photographischen Bädern häufig verwendet, bspw. als Puffersubstanzen. So enthält das in der Prozessfolge angegebene Farbentwicklerbad typischerweise ein anorganisches Phosphat. Phosphationen können auch durch Extraktion der Filmschichten oder von Komplexbildnern, die zur Wasserenthärtung eingesetzt werden, wie z.B. Natriumhexametaphosphat, in das Bleichbad gelangen.

20

25

Bei Einschleppung dieses Phosphates in das Bleichbad besteht die Gefahr, dass sich Niederschläge bilden, bspw. Eisenphosphat und zu Betriebsstörungen der Entwicklungsmaschine und Beschädigungen des Umkehrmaterials führen. Die Auswirkung der Einschleppung in das Bleichbad wurde durch Zugabe von NaH_2PO_4 geprüft. Es ergaben sich die in Tabelle 3 aufgeführten Ergebnisse.

Tabelle 3

Komplexbildner	Konzentration an Eisen-Komplex (mol/l)	zugegebene Menge an NaH_2PO_4 (g/l)	Ergebnis	
PDTA	0,34	5	Niederschläge/gallertige Masse	Vergleich
PDTA	0,34	0,5	Niederschläge/gallertige Masse	Vergleich
PDTA	0,28	5	Niederschläge/gallertige Masse	Vergleich
PDTA	0,28	0,5	Niederschläge/gallertige Masse	Vergleich
ADA/PDTA	0,02/0,20	5	klare Lösung	Erfindung
ADA	0,15	5	geringe Trübung	Erfindung
PDTA	0,25	5	geringe Trübung	Erfindung
PDTA	0,20	5	klare Lösung	Erfindung
PDTA	0,20	0,5	klare Lösung	Erfindung
PDTA	0,045	5	klare Lösung	Erfindung
PDTA	0,045	0,5	klare Lösung	Erfindung

5 Tabelle 3 zeigt, dass in Bleichbädern mit dem Eisen-PDTA-Komplex gallertartige Ausfällungen auftreten, wenn die Konzentration des Eisen-PDTA-Komplexes größer als 0,25 mol/l ist. Bei geringeren Konzentrationen treten erstaunlicherweise auch bei erhöhten Konzentrationen an Phosphat keine Ausfällungen auf und bei Konzentrationen bis zu 0,2 mol/l sind nicht einmal unproblematische leichte Trübungen feststellbar. Da sich bei einer Kreislaufführung des Bleichbades höhere Konzentrationen an Phosphat in der Tanklösung einstellen können, machen sich die Ausfällungen bei erhöhten Konzentrationen des Eisen-PDTA-Komplexes verstärkt bemerkbar. Die 10 erfundungsgemäß wirksamen Lösungen von Fe-ADA zeigen ebenfalls geringere Ausfällungen als die Vergleichslösungen.

Patentansprüche

1. Bleich- oder Bleichfixierlösung für die Verarbeitung fotografischer Silberhalogenidmaterialien, die, bezogen auf den Silberhalogenidgehalt des unverarbeiteten Materials, vor dem Bleichschritt einen Gehalt an durch Entwicklung entstandenem Silber von wenigstens 65 Mol-% aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass die Lösung wenigstens einen Eisenkomplex der Propylendiamintetraessigsäure oder der β -Alanidiessigsäure oder eine Abmischung dieser Komplexe enthält und die Gesamtkonzentration der genannten Eisenkomplexe in der Lösung wenigstens 0,045 und maximal 0,25 mol/l beträgt.
2. Verarbeitungslösung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es sich um eine Bleichlösung handelt.
3. Verarbeitungslösung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lösung wenigstens einen Eisenkomplex der Propylendiamintetraessigsäure in einer Konzentration von wenigstens 0,045 und maximal 0,25 mol/l enthält.
4. Verarbeitungslösung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lösung im Wesentlichen keinen weiteren Eisen-Aminopolycarbonsäurekomplex enthält.
5. Bleich- oder Bleichfixierlösung für die Verarbeitung von Farbumkehr-Silberhalogenidmaterialien, dadurch gekennzeichnet, dass die Lösung wenigstens einen Eisenkomplex der Propylendiamintetraessigsäure oder der β -Alanidiessigsäure oder eine Abmischung dieser Komplexe enthält und die Gesamtkonzentration der genannten Eisenkomplexe in der Lösung wenigstens 0,045 und maximal 0,25 mol/l beträgt.

6. Zubereitung für die Herstellung, Regenerierung oder Rejuvenierung einer Bleich- oder Bleichfixierlösung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zubereitung aus einer oder mehreren Komponenten bestehen kann und im Wesentlichen alle benötigten Chemikalien enthält.
5
7. Zubereitung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass es sich um eine konzentrierte Lösung handelt.
8. Verfahren zur Verarbeitung von Farbumkehr-Silberhalogenidmaterialien enthaltend einen Bleichschritt, dadurch gekennzeichnet, dass für den Bleichschritt eine Lösung eingesetzt wird, die wenigstens einen Eisenkomplex der Propylendiamintetraessigsäure oder der β -Alanindiessigsäure oder eine Abmischung dieser Komplexe enthält und die Gesamtkonzentration der genannten Eisenkomplexe in der Lösung wenigstens 0,045 und maximal 0,25 mol/l beträgt.
10
9. Verfahren zur Verarbeitung von Farbumkehrmaterialien nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Materialien einen transparenten Träger aufweisen.
15
10. Verfahren zur Verarbeitung von Farbumkehrmaterialien nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren vor dem Bleichschritt wenigstens die Schritte Erstentwicklung, Umkehrschnitt und Farbentwicklung aufweist.
20
11. Verfahren zur Verarbeitung von Farbumkehrmaterialien nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren einen separaten Fixageschritt nach dem Bleichschritt aufweist.
25

12. Verfahren zur Verarbeitung von Farbumkehrmaterialien nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Bleichschritt ein Konditionierbad durchlaufen wird.
- 5 13. Verfahren zur Verarbeitung von Farbumkehrmaterialien nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Prozessgleichgewicht der für den Bleichschritt verwendeten Lösung durch Zudosierung eines Regenerators gehalten wird.
- 10 14. Verfahren zur Verarbeitung von Farbumkehrmaterialien nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Prozessgleichgewicht der für den Bleichschritt verwendeten Lösung durch direkte Zudosierung einer Zubereitung nach Anspruch 7 gehalten wird.
- 15 15. Verfahren zur Verarbeitung von Farbumkehrmaterialien nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Prozessgleichgewicht der für den Bleichschritt verwendeten Lösung durch Zudosierung einer aus dem Badüberlauf nach Rejuvenierung erhaltenen Lösung gehalten wird.

20

Bleichbad**Z u s a m m e n f a s s u n g**

Eine Bleich- oder Bleichfixierlösung für die Verarbeitung fotografischer Silberhalogenidmaterialien, die, bezogen auf den Silberhalogenidgehalt des unverarbeiteten Materials, vor dem Bleichschritt einen Gehalt an durch Entwicklung entstandenem Silber von wenigstens 65 Mol-% aufweisen, insbesondere für die Verarbeitung von Farbumkehrmaterialien, dadurch gekennzeichnet, dass die Lösung wenigstens einen Eisenkomplex der Propylendiamintetraessigsäure oder der β -Alanindiessigsäure oder eine Abmischung dieser Komplexe enthält und die Gesamtkonzentration der genannten Eisenkomplexe in der Lösung wenigstens 0,045 und maximal 0,25 mol/l beträgt sowie ein Verfahren zur Verarbeitung, bei dem eine solche Lösung verwendet wird, zeichnet sich durch eine geringe Einsatzmenge an Eisenkomplexen, einen niedrigen Restsilbergehalt, einen niedrigen Bleichschleier, eine hohe Stabilität gegen Ausfällungen und dadurch aus, dass die Bleichlösung rejuveniert werden kann.



Creation date: 11-14-2003

Indexing Officer: ACHUNVICHIT - ANTHONY CHUNVICHIT

Team: OIPEBackFileIndexing

Dossier: 09919678

Legal Date: 09-14-2001

No.	Doccode	Number of pages
1	CTMS	1

Total number of pages: 1

Remarks:

Order of re-scan issued on